

# 第十八章 煉瓦道

## 第一節 總 說

### 1. 煉瓦道發達の沿革

鋪道にて煉瓦を用ひしは遠くバビロン時代に在るも現在使用せらるゝものと殆んど同様な煉瓦を以て鋪装せしは 1,700 年頃ポーランド國を最初とす。此の道路はナポレオン時代にも尙良好なる状態であつたと稱せらる。米國にては 1,871 年ウェストバーヂニヤに初めて鋪設せられ 88 年間使用に堪えたと云はれて居る。

我國に於ては歩道用としては明治の初め銀座に鋪設せられたれども、當時の煉瓦は建築用の普通のものにして車道用として用ひられたるは極めて最近のことにして復興事業にて東京市内に可成り多く使用された。

外國にては其の後盛に使用されたるも當時は基礎排水を設けず、天然土壤の上に直ちに鋪設したるを以て、砂或ひは砂利質の土壤の場合には排水も良好にて、其の成績相當なりしも、水分を保持する性状を有する土壤の場所は現代の交通に對しては、煉瓦の沈下を來し、表面が粗雜になりし爲之れを掘り返して適當なる基礎を造り再鋪設せり。適當なる煉瓦道は重交通道に適し廣く市街道に用ひられ、其の經濟的價値は生産地の遠近に依る。良好なる煉瓦は表層材として適當にして、外觀良く高速度交通に堪え水分の吸収少なく隆起波動等を生ずる傾向もない。然し運搬費大なる爲生産地より遠距離の地方にては其の價格大となり、中交通以下の道路には不經濟なることが多い。

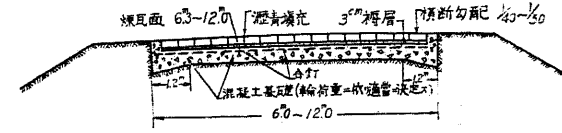
### 2. 設 計

煉瓦道には次の三種の一般設計法がある。

- (a) モノリシック基礎とセメント・モルタル目地を有する表装
- (b) セメント・コンクリート基礎にセメント、砂或は瀝青砂床を設けセメント・

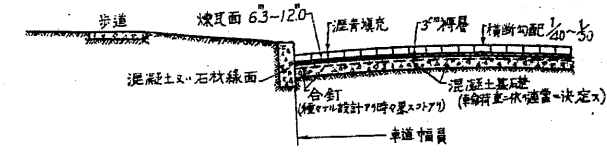
## 第一節 總 說

モルタル或は瀝青質材料を以て目地を充填するセミ・モノリシック型を有するもの。



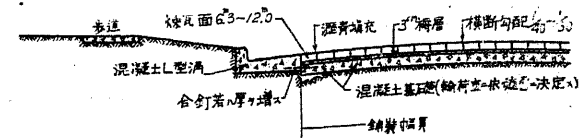
二車線及四車線道路ノ型

(c) マカダム或は砂利基礎に瀝青或はセメント・モルタル目地にて造られるもの。



一型線面ヲ有スル街路鋪装

モノリシック型に於てはコンクリートが硬化する前に薄くセメント砂を撒布し其の上に煉瓦を敷設するものにして、本方法に依れば上下兩層間の結合を充分にし上一體として働かしむるにある。斯くして上下兩層を一體とし、コンクリート基礎の必要厚を減ずることを得。



L型街渠ヲ有スル街路鋪装  
煉瓦鋪装道ノ横断面

第 240 圖

煉瓦を敷設するものにして、本方法に依れば上下兩層間の結合を充分にし上一體として働かしむるにある。斯くして上下兩層を一體とし、コンクリート基礎の必要厚を減ずることを得。

セミ・モノリシック型は最も普通に用ひられる方法にて、コンクリート基礎が充分硬化した後に表層を造る。此の基礎の上に砂或はセメントと砂との混合物又は瀝青と砂との混合物の褥を設けて煉瓦を敷き、目地はセメント・グロート或は瀝青を以て填充す。

マカダム又は砂利道を基礎とするものはセメント・コンクリート基礎の代りにマカダム或は砂利を使用する事を除きて前者と殆んど同じである。

以上三種類を見るに第一法は氣候の變化餘り大なる地方には施工に可成りの注

意を要し第二法の如く一般的工法に非ず。第三の方法は交通大なる所には不適當である。

第二法に於ても襍に使用するセメント砂と瀝青砂及び目地填充材たるセメントグロートと瀝青マスチックとの良否に關しては、技術者間にも可成りの議論の存する所で若し今假りに基礎が充分なる強度を有し良好なる煉瓦を使用せば、表層の破壊は温度の影響に依る目地部の龜裂又はせり上り、捻転等にて起り龜裂及びせり上りは膠泥目地の代りに瀝青目地を用ひる事により減ぜられ、捻転はセメント・グロートファイラーを使用すれば減ぜらる。

## 第二節 材 料

### 1. 鋪装用煉瓦の種類

現在使用せらるゝ鋪装煉瓦は頁岩煉瓦、耐火粘土煉瓦並びに鑛滓煉瓦の三種にして其中頁岩煉瓦が最も多い。

頁岩煉瓦は適當なる粘土及び頁岩の混合物より造らる。材料は一種のローラーにて充分に粉碎(約 8 番篩通過)したる後均一に捏土機にて混合する。即ち水を混入し良く混合して適當な稠度の泥とし高壓の下に押出して適當な形に切斷す。次にブロック車に乗せて乾燥室に入れ熱氣にて大部分の水分を除き煉瓦を窯に積み重ねるに充分の堅さとする。

窯には各煉瓦の周圍に空氣が觸れる様に並べ各煉瓦間には砂をおきて、附着するを防ぎ戸口を閉ぢて焼き始めるのである。始めは徐々に 5~8 日間にして煉瓦の温度が、頁岩或ひは粘土の熔融點に達する様にす。斯くして相互に熔融し完全に陶化する。然し此の際温度は是等が硝子化し或は流れ出す迄高めてはならない。斯くすれば出來上り煉瓦の形狀を悪くす、大體  $1,100^{\circ}\text{C}$  附近を可とす。

冷却する際に餘り急激なれば收縮の爲に龜裂が入る事あり、大なるヒビのものは使用する事能はず。

耐火粘土煉瓦は粘土に砂を加へて熔融して作る其の方法は前者に同じ。之れは前者に比し幾分軟質なるも脆弱ならず。

鑛滓煉瓦は熔鑛爐に於て副産物として産する鑛滓を熔解して型に入れて造る。故に其の性質は原鑛の種類及び精製に使用されし熔劑の性質に依て差あり。

酸性鑛滓は一層堅硬にして良好なるものである。良好なる鑛滓煉瓦は重荷交通に相當の耐久力あれ共前者に比し滑り易し。

### 2. 煉瓦の物理的性質

(a) 形狀寸法。煉瓦は正長方形にして其角は幾分丸味を帶び米國の標準寸法は頁岩煉瓦にては  $3\frac{1}{2} \times 4 \times 8\frac{1}{2}$  吋、耐火粘土煉瓦は  $2\frac{1}{2} \times 4 \times 8\frac{1}{2}$  吋、鑛滓煉瓦は  $3\frac{1}{2} \times 4 \times 8$  吋である。我國にては  $6.8 \times 3.0 \times 2.5$  寸とす

再壓煉瓦の角の丸味は 5 耗半徑より大ならざるを要す。幅及び厚の寸法の許容差異は 3 耗、長さは 6 耗、以下とす。

若し煉瓦道鋪設に際しモノリシック或はセミ・モノリシック法を使用すれば其の厚さを 10 種から 7.5 種に減ずるも強度に於て支障なき場合には煉瓦の運搬費を減ずる爲に 7.5 種厚のものを使用してもよい。

頁岩煉瓦の色は普通暗赤色にして耐火粘土煉瓦は黄或は黄白色、鑛滓煉瓦は淡青或は青灰色である。總て其の表面は内部より堅硬にして濃厚色を呈す。故に表層が磨滅され内部が露出する時は交通の磨耗作用著しく増加す。故に内外部の色の異なる差異は其の性質の相違を示し不良なるものである。

一般に製品は充分に焼けたもので、且つ強靱にして層狀破壊や氣泡なく之れを破碎せし時一様なる石の如き破碎面を示すものを可とす。

(b) 密度。密度は鋪装煉瓦の重要な性質である。即ち密度大なる煉瓦程單位面積に對し表層物質の量多し。

密度は普通比重を以て現はし一般に頁岩煉瓦は 2.05~2.55、耐火粘土煉瓦は、1.95~2.30、鑛滓煉瓦は 2.5~3.0 である。

(c) 硬度。 硬度は車輪踏鐵等の磨滅作用に抵抗する性質にて鋪装煉瓦としては靱性に次で重要なものである。

(d) 不透水性。 吸水率は陶化の程度並びに其の密度を示し、完全に陶化せし煉瓦は空隙を有せず吸収率小なり。耐火粘土煉瓦は 24 時間水中に入れて 2% 以下にして鋪道用としては 3% 位は差支へなし。

頁岩煉瓦は  $1 \sim 2 \frac{1}{2}$  % 鍍澤煉瓦は更に一層少なく良好なるも餘り吸水率少なきは反面脆弱なるを示す。

(e) 切斷強度。 煉瓦の耐壓及び切斷變形に對する抵抗は極めて異なり、耐壓は 280 ~ 2,000 珎 / 平方糎にして、切斷強度は 70 ~ 250 珎 / 平方糎なり。實際使用上大抵の煉瓦は充分なる強度を有するを以て、本強度は一般に特別なる製品以外には規定しない。

(f) 靱性。 靱性は鋪装用煉瓦としては最も重要な性質にて、鋪道の破壊作用の主成分たる交通の衝撃作用に對する抵抗力を指示す、靱性の試験としてはラトラー試験を標準とし以上述べし總ての試験は省きて、單に此の試験のみを以て煉瓦の良否を決定するを常とし、重交通道用煉瓦に對しては其の減率 24% 以下とす。

ラトラー減率と靱性との關係を見るに次の如し。

試験 番號	線斷煉瓦(Wire cut)		再壓煉瓦(Repressed)	
	切抜驗體の靱性、ラトラー減率(%)		切抜驗體の靱性、ラトラー減率(%)	
1	10.5	15.5	9.0	15.0
2	12.0	16.0	7.5	15.1
3	10.0	16.3	6.0	16.8
4	10.0	17.2	7.5	16.9
5	9.0	19.4	7.5	17.6
6	5.0	19.9	9.0	19.1
7	10.0	20.0	4.0	19.7
8	9.0	20.0	7.0	20.2

9	4.5	20.2	6.0	20.6
10	5.5	20.8	7.0	20.7

尙ほ各種の寸法の煉瓦に對するラトラー減率を示せば次表の如し。

煉瓦の寸法	線斷煉瓦		再壓煉瓦	
	平均	最大	平均	最大
$3 \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \frac{1}{2}$ 吋	23	25	22	24
$3 \times 4 \times 8 \frac{1}{2}$ 吋	25	27	24	26
$2 \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \frac{1}{2}$ 吋	27	29	26	28

ラトラー減率の最大許容量は勿論使用する街路の交通状態並びに氣候に依るべきも一般に次の如き規定を設く。

鋪装用煉瓦の最大許容ラトラー減率

交通頻繁にして荷重大なる場所	20~24 %
交通状態普通なる場所	22~26 %
交通量少なく主として輕荷重なる場所	25~28 %

(g) 均一度。 鋪装煉瓦の均質なるは總ての點に於て最も大切である。而して

不均一なる煉瓦を用ひた場合の鋪装の損傷の状態



第 241 圖

各煉瓦の均質なるは勿論使用煉瓦總體としても均一なるものたるを要す。即ち鋪裝を構成する煉瓦が不均一なるときは、交通の磨耗抵抗に差を生じ爲めに表面の磨滅に差を生じ一層破壊を促進す。

煉瓦の均一度を見るにはラトラー試験の際豫め印しを付けて、各箇の減量を比較して測定す。

### 3. 煉瓦の試験法

煉瓦の性状試験として一般にラトラー試験のみを行ふも吸水率並びに切斷、耐壓強度を測定する事あり。又仕様書には其の寸法、形状、品質、及び外觀即ち傷、小塊、空隙等の有無をも検査する様規定する事あり。

ラトラー試験は試料 10 箇を採り乾燥せしめたる後秤量し、之れを總重量 186 匁の大小鐵球と共にラトラーの圓筒内に入れ、圓筒を毎分 50 廻轉の速さを以て廻轉せしめ 1,800 廻轉を終りて供試體を取出し重量 0.45 匁以下の破片を棄て、残りを秤量し磨損量を原重量に對する百分率にて表はすのである。

(a) 吸水試験。ラトラー試験を行ひたる 5 箇の煉瓦を採り之れを充分に乾燥秤量したる後水中に 48 時間放置し、次に之れを取出し吸取紙にて表面に附着せる水分を吸取り再び秤量す。其増加重量の煉瓦の重量に對する百分率を以て吸水率とす。

(b) 切斷強度試験。煉瓦を 2 箇のナイフエツヂにて支持し上部の中央部に他のナイフエツヂに依つて荷重を懸ける。荷重を漸次増加して破壊せしとき、次の式より彎折係数を算出す。即ち  $R = \frac{3PL}{2BD^2}$

上式に於て  $R =$  彎折係數 (匁/平方匁)

$P =$  破壊荷重 (匁)

$L =$  支持點の距離

$B =$  試験體の幅

$D =$  試験體の厚

である。

試験をなすには 3 箇の供試體を取り其の平均を以て結果を現はす。上式の計算に於て少くも平方匁 140 以上なるを要す。

## 第三節 施 工

### 1. 基礎及び縁石

煉瓦道の基礎は現今一般にセメント コンクリートを使用するも、砂或は砂利基礎も交通激甚ならざる場所には適當である。

(a) セメント・コンクリート基礎。瀝青填充煉瓦道の表層はコンクリートの基礎厚算定には普通關係ないものとして考へられる、而してコンクリート版は収縮目地を有し且つ温度の影響にて多少龜裂を生ずるを以て、荷重が夫等の點にかかる時は破壊を生じ易い。煉瓦自身が龜裂部に跨つて働き荷重を龜裂の兩側に同様に分布せしむるが如き場合もある。

上述の如き推論の下には煉瓦道の基礎としては、鐵筋コンクリートが最も可なるも其の費用大なるため一般には使用しない、膨脹目地には合釘を用ふるを可とす。煉瓦道には 12~15 匁厚のコンクリート床版が可成使用せられ其の配合は 1 : 2.5 : 5 位を可とす。

基礎厚は混合の割合、施工の種類(即ちモノリシックなるかセミ・モノリシックなるか)或は使用目地材に依り異なる、一般にモノリシック式には 10 匁の煉瓦に對し 10 匁とし、セミ・モノリシック式にては 1 : 3 : 6 乃至 1 : 2 : 4 配合にて 12~20 匁とし、瀝青目地にては幾分大とするを普通とす。セメント膠泥目地殊に膠泥層を併用せる煉瓦道にては煉瓦層自身幾分彎曲應力を分擔するも、其の正確なる測定をなし得ざるを以て煉瓦面に依り與へらるゝ強度を考へずに基礎の必要厚を計算し、夫より煉瓦面の厚の半分を減するが安全なる法である。

此の規則は亦煉瓦道のモノリシック式にも應用せらる。

基礎に使用すべきセメント及び細粒骨材に就てはコンクリート道と同一である、粗粒骨材は磨耗に直接に影響なきを以て表層より、幾分軟かき質のものを用ふるも可なり。然し普通は磨耗係数 8 以上のものを使用す。

又下層に對しては篩分せざる砂利及び碎石を經濟上使用することあり、何れの場合に於ても混合物はコンクリート基礎の設計に於て假定せる、彎曲強度を有するコンクリート版を造るやうにせねばならぬ。

其の他碎石、砂利を基礎として使用する事あり。何れの基礎に於ても其の表面は平坦なるを必要とす、然らざれば褥厚を不均一にし煉瓦道の表面を粗雑になす憂あり。

(b) 碎石基礎。セメント及砂が容易に得られず高價なる所にては時に水縮マカダム基礎を用ふる。此の種の基礎は 4 噸以上の交通の多からざる所に適當にして、其の厚は最低 20 糎とし工法は水縮マカダム道に同じ。輾壓不充分にして且つ平坦ならざる表面を有するものは基礎として適當ならず。即ち褥に使用せし砂等が空隙中に混入して煉瓦の不均一なる沈下を生ず。

## 2. 横斷勾配

横斷勾配は 5.5 ~ 6.0 米幅の路面で膠泥目地を有するものは 2%、瀝青目地には 3% を普通とし、縦斷勾配は若し馬車交通多きときは、膠泥表層にては 5%、瀝青目地に對しては 8% 以下とし、其れ以上の時は特殊の丘陵煉瓦等を使用す

## 3. 膨脹及び收縮

瀝青目地には温度の變化に依る應力に就ては別に考へる必要がない。膠泥目地に對しては縁石に沿ふて長手に膨脹目地を造ることを要す。之れには或種の瀝青を填充するを良とす、目地幅は 6 米迄は兩側にて 1.2 糎にて充分なるも 6 米 ~ 10 米にては 2 糎其れ以上は 2.5 糎以上とす。

横斷目地は餘り用ひられざれば共設くる時は一般に約 15 米毎に 1.2 糎厚にて充分である。

## 4. 褥

煉瓦鋪装に於ては煉瓦と基礎層との間に褥を必要とす。即ち基礎層の避け難き表面の不均一を相殺除去する爲、並びに煉瓦自身の厚さの不均一を補ひて一様の支持を與へる爲に必要である。又堅硬なる煉瓦自身と基礎との間に幾分弾性體の層を挿入して、鋪道全體に多少弾性味を帶びしむると共に反響及騒音を減ずる、其の厚は煉瓦を破壊することなく輾壓する事が出来る程度にて通常 2.5 糎 ~ 3.5 糎とす。

(a) セメント・モルタル褥。モルタル褥は砂を使用せし場合に起り易き煉瓦の移動を防ぎ其の工法容易に且つ迅速である。然し一方其の剛度を増す爲に脆弱となり、反響並びに膨脹收縮の影響を大にす。而して基礎の龜裂は直ちに表面に影響して現はれる。モルタルはセメント 1 に對して砂 4 を用ひ一様の色を表はす迄充分混合して約 2.5 糎厚に敷均らす。煉瓦を輾壓せし後に相當量の水を撒きて硬化せしむ。之れは重交通の街路及び軌道のある道路に對し特に良き結果を示す。

(b) 砂褥。砂褥は前者に比し使用せらるゝ事少なく、交通の振動によつて煉瓦の下部に浮動する傾向あり、又コンクリートの龜裂中に逸出するため、煉瓦面の不陸を來すことがある。又若し水が軌道或は其の他の龜裂等から浸入すれば砂を移動せしむ。砂褥の是等の缺點は中交通に對しては大なる障害もないが、交通多く且つ重荷重なるときは障害も大きい。

砂褥は其の組織並びに厚は出来るだけ均一にし砂は礫等を含有せず且つ淤泥、粘土等は塊狀となり易きを以て含有すべからず。一般に砂褥用としての砂は次の如きものを良しとす。

6 番篩通過	100 %
20 番篩通過	90 % 以上
淤泥	10 % 以下

而して砂は一様に撒布し充分壓縮す。撒布に際し砂が濕潤なる時は均一なる撒

布及壓縮困難なり。砂は均一なる厚きにする様撒布すべし、襪厚は主として基礎面の平滑度に依るべきも一般に 2.5 ~ 3.5 糎を適當とす。

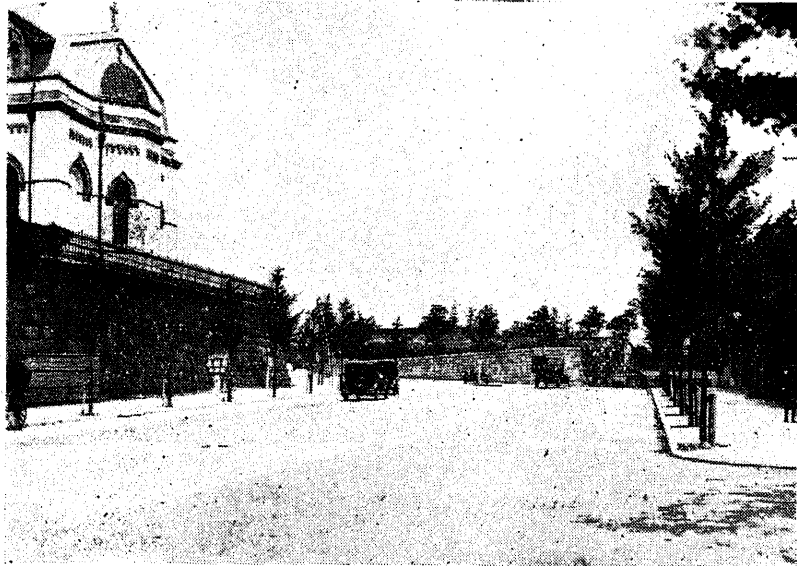
(c) 瀝青褥。瀝青物質を混合せし砂は砂のみよりは一層弾性的にして、其の厚を砂褥より幾分減する事を得。一般にタール或はアスファルト油を  $\pm 6\%$  混入して使用する。

瀝青物質と鋸屑との混合物は更に弾性的の褥にて特殊の場所にては砂の混合物より廉價なり。又其の厚は前者よりも更に減する事を得。

### 5. 褥の輾壓

幾分過剰に撒布後砂は充分均一に敷き均したる後、150 ~ 200 疋のローラーを以て先づ縁石に並行して後に斜行して充分に輾壓するを要す。而して不均一なる沈降を來せし箇所は更に砂を加へて所定の表面となる迄繼續すべし。砂の表面は幾分高く仕上げ煉瓦鋪設後其の表面を Tamp して適當の高さとす。

煉瓦鋪裝 (東京市駿河臺附近)



第 242 圖

### 6. 煉瓦の鋪設並びに輾壓

煉瓦敷設の一般の方法は道路の方向に直角に敷設し交叉點に於ては牛馬の足掛り充分なる様斜行して、又はヘリング式に置き目地は總て少なくも 7 糎位重り合はすことを要す。

餘りに廣き目地は明かに不可なれ共狭きに過ぎる時は填充に困難である。時として煉瓦を目地なしに相接して列べ軟かき純セメント又は膠泥を掃き込むことがある。煉瓦相互の目地を一様に保つ爲には種々のものが使用せらるゝも最も適當なるものは煉瓦に突起を附したものである。

交通餘り激甚ならざる場所に對しては煉瓦を平張りにすることがある。此の方法は幾分經濟的なるも重交通に對しては損傷され易い、又他の一つの長所は輕交通にて天然砂基礎にて充分なる如き場合には煉瓦の支持面積が大となりて、各煉瓦の沈下を防ぐことが出来る。

煉瓦を敷設後は表面を清掃し約 3 噸タンデムローラーを以て輾壓すべし。而して此の間に破損せしものは速かに取代ふることを要す。輾壓に依つて煉瓦の傾く事を防ぐ爲何れの部分に於ても前後進の回數を同一にしなければならぬ。輾壓は兩側より中心に向つて行ひ第二回目は少し速度を増し次に斜行輾壓を行ふべし。

路面が不陸なる時は高き煉瓦は蛸搗して褥中に押込むものとす。餘りに重きローラーを使用するは水平壓の爲に煉瓦が動き出す虞れあり。又煉瓦を傾け路面を不陸にする虞れがある。輾壓不可能なるマンホール或は縁石附近は蛸搗を行ふを要す。タンパーは 35 ~ 45 疋のものが適當にして直接に煉瓦面に用ひず木板の上より搗き固むるものとす。輾壓終らば中心線に沿ふて 3 米の板を置き 5 糎以上の凹凸あるときは之れを修正しなければならぬ。

### 7. モノリシツク煉瓦道

之れは煉瓦の表層を新しきコンクリート基礎に直接に置きコンクリートが硬化

する前に輾壓し其の中に煉瓦を押し込む方法である。一般の設計材料並びに施工に對しては他の煉瓦道と同様である。

### 8. 目地の填充

填充材は交通により破壊されぬ様煉瓦を相互に膠着する作用をなす。又磨耗を

減ずる様煉

瓦の上部の

端を保護し

基礎層中に

水の浸入せ

ざる様表面

を閉塞する。

填充材とし

ては瀝青、

セメント膠

泥等が用ひ

らる。

煉瓦道に於けるセメント・モルタル目地填充



第 243 圖

(a) **セメント膠泥填充材。** セメント膠泥は適當に使用する時は各煉瓦を相互に密着せしめて鋪道の強度を増し、大なる面に荷重を分布せしめる。又交通の衝撃作用により角が缺けることを防ぎ且つ磨耗を均一にす。然し反面に於てセメント填充は鋪道の剛度を増して膨脹收縮の影響を大にし、且つ急勾配の處にては極めて滑り易くす。瀝青填充に比し交通による音響大なり。填充にはセメントと清淨なる細かき砂との等量混合物を用ひ、一樣の色になる迄充分混合したる後徐々に水を加へて薄きクリーム状とし、容易に目地に注入し得るが如き稠度にす。輾壓後填充材を填充する前に鋪裝には充分に撒水しセメント砂澱を硬化せしむべし。注入を始める前には煉瓦を濡めしモルタル中の水分の吸収を防ぎ、且つ煉瓦との

附着を充分ならしむ。

セメント填充材の填充は煉瓦道工法中最も重要な點にて注意を要す。出來得る限り機械的に混合し機械的に注入するをよしとす注入の際煉瓦道に残りし餘分

のものは目

地中に掃き

込むべし。

混合に餘り

多量の水を

使用すれば

砂とセメン

トとの分離

を生ず。又

餘り少なき

ときは目地

の填充困難

煉瓦鋪裝に於ける瀝青目地填充



第 244 圖

なり。目地填充後セメント混合物より水を吸収せざる様に硬化に充分なる時を與へし後に煉瓦の表面に 1.2 厘厚に砂を撒き夏季温度高きときは 2~3 日間撒水しなければならぬ。交通禁止期間は施工後少なくとも十日間を要す。

(b) **瀝青質填充材。** 目地填充に瀝青質材料を使用すれば、鋪道に膨脹目地を設くる必要なく、又鋪道に幾分彎曲強度を與へ膨脹收縮による龜裂を防止す。又セメントに比し容易に且つ均一に注入し得尚滑りの度を減ず、然し瀝青材料は温度の感應度大にして暖かき時は流動性となり、目地より流出し寒冷の候には脆弱となる。又瀝青材は煉瓦の角を保護する働き少なきを以て瀝青目地を以て造りし煉瓦道は間もなく凸形に其の表面が磨耗する缺點あり。瀝青填充劑は煉瓦に充分附着すべき温度にて注入すべし。一般にアスファルトにては 200°C ビッチにては 120°C を

適當とす。

注入には口徑約 6 糎の注入鍋を用ふるをよしとす。注入鍋を使用すれば煉瓦の表面を瀝青材を以て蔽ふ事なき



第 245 圖

も目地填充に勞力を多く要するを以て掃き込み法を用ふる事あり。即ち熱き填充材を表面に流し長柄の掃き込み器を以て目地に押入れる法である。この法に依つては鋪道の表面から填充材を全く除くこと不可能にて表面に瀝青材の薄き層を残す。此のファイラーの層は數年間存し極めて満身にカーベツトコート役をなすことあり。填充材を撒いた後に砂を薄く撒布して車輪に填充材が附着することを防ぐ。

(c) **填充材の量。** 填充材の量は目地の大小により差異あるも一般に 10 糎の煉瓦面に對しては注入法に依る時は 1 平方米に對し 6 瓦、掃き込み法にては約 8 瓦とす。

(d) **瀝青填充材の性質。** 掃込法に使用する填充材の性質は大體次の如きものである。アスファルト填充材は均質にして水を含まず 200°C に加熱するも泡起せず次の規格に適合するものとす。

比重 (攝氏25度)	0.980 以上
軟化點 (還球法)	80°C以上

煉瓦道に於ける瀝青目地填充器

針度 (攝氏25度 100瓦 5秒)	30 ~ 40
針度 (攝氏0度 200瓦 60秒)	20 以上
針度 (攝氏46度 50瓦 5秒)	100 以下
蒸發減量 (攝氏163度 50瓦 5時間)	1 % 以下
殘留物針度 (攝氏25度 100瓦 5秒) 原針度の 80 % 以上	
瀝青全量	99 % 以上

(e) **瀝青マスチツク填充材。** 瀝青と細砂との等量混合物を使用す。材料は加熱混合して混合物を表面に撒布し掃込器にて押入れる。

此の填充材は或る時季極めて暑くなる如き場所及瀝青填充材にては目地から流出する虞ある如き急勾配の處に用ふ。

### 9. 膨脹目地

煉瓦道に對しては少なくとも其の縁石に沿ふて膨脹目地を設くべし。モルタル目地を有する場合には瀝青目地に於けるより大とするを要す。一般的方法としては煉瓦敷設前適當の厚さの木板を縁石に沿ふて置き、目地填充後板を除きてアスファルト或は瀝青マスチツクを以て填充す。板の厚さは道路の幅員に依つて差あるも膨脹及び收縮の項にて述べたるものを適當とす。横斷目地は夏季極めて高温なる地方の外は使用せざるもかかる地にては15 ~ 30 米毎に設くべし。

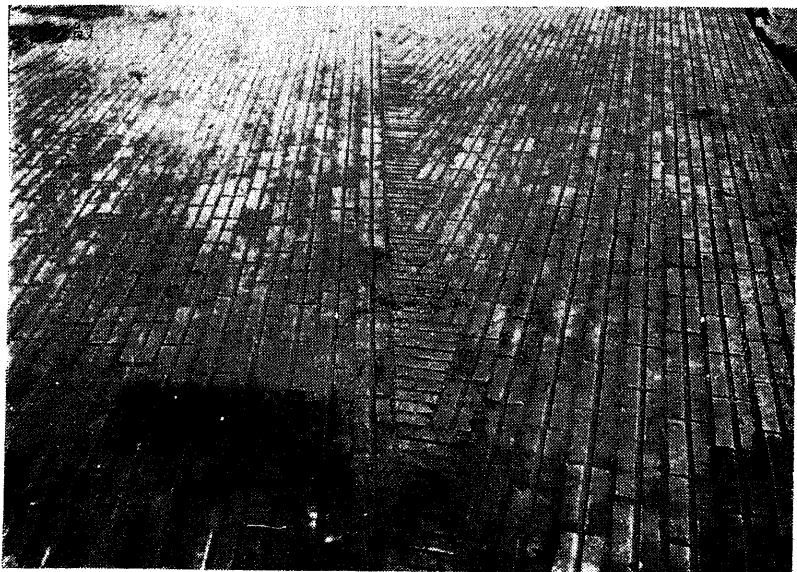
### 10. 特殊鋪裝煉瓦

(a) **坂路用煉瓦。** 勾配急なる煉瓦道の滑り易きことを防ぐ爲坂路用煉瓦が賣出された。坂路煉瓦とは通常の鋪裝煉瓦の表面に長手に並行して溝を附けたものである。敷設方法は同様なるも膠泥作業の際其の表面の溝に入りたるものはセメントの硬化前に注意して除去するを要す。

(b) **瀝青滲透煉瓦。** 1,893 年米國オレゴン州ポーランドに於て普通煉瓦をコーラル中にて煮沸したものを鋪裝し可成り良好な成績を得た。又 1,916 年にはアスファルト中にて煮沸したものを桑港マーケット街に使用したが、附近のシー



屈曲部に於ける煉瓦舗装 (坂路用煉瓦)



第 246 圖

ト・アスファルト道に比し磨耗程度少なりしと云ふ。透入の程度は 6~18%であつた。瀝青処理は煉瓦の吸水性を減じ瀝青填充材の附着力を増し騒音並びに滑りを減じ且つラトラ減率は著しく減少す。

## 第四節 維 持

### 1. 損傷の原因

煉瓦道の表面に於て軟質煉瓦あるときは急速に磨滅して孔を生ず。此の孔は交通に依りて速かに増大するを以て孔を發見したる時は直ちに他の煉瓦を以て置換ふべし。又砂褥を設けたる時は其の收縮逸出等に依つて表面が不陸となる事あるを以て注意を要す。表面に凹所を生ぜし時は其の部の煉瓦を掘り起し不足せる褥厚を増し平坦とす。又路盤及び基礎の陥落に依つて表層が沈下する事あり。斯かる場合は充分其の原因を調査し適當の處理を施さなければならぬ。

交叉部等に於ては屢々表層の膨脹に依り膨れ上り又は收縮の爲に龜裂を生ずる事がある。龜裂を生ぜし時は之れより水が浸入して路面を破壊する事多きを以て瀝青質材料を以て直ちに填充するを可とす。

### 2. 瀝青カーベツト處理

煉瓦道の騒音並びに滑動を減じ交通の磨耗に對し抵抗力を増大する爲、瀝青材料と砂又は砂利を以て煉瓦道の表面に被覆層を設くる事がある。其の結果は可成り良結果を示すも被覆の成否は一に煉瓦面に對する瀝青被覆層の附着の如何に依る事にして、附着充分なれば被覆層が煉瓦道の表面より交通に依つて剝奪せらるる事少なく、煉瓦面の磨耗崩壊作用を減ぜしむ。路面より被覆層の剝奪せらるる程度は勿論交通量に依る。又煉瓦道の表面の性状即ち目地填充材の性質に依り、瀝青材料の目地を用ひたる時はセメント目地のものより被覆の附着良好である。